



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

⑩ DE 198 54 127 A 1

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 60 S 1/52**  
B 60 S 1/46  
B 60 S 1/02

② Aktenzeichen: 198 54 127.9  
③ Anmeldetag: 24. 11. 1998  
④ Offenlegungstag: 31. 5. 2000

DE 198 54 127 A 1

⑦ Anmelder:  
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE

⑧ Erfinder:  
Kober, Rainer, 64297 Darmstadt, DE

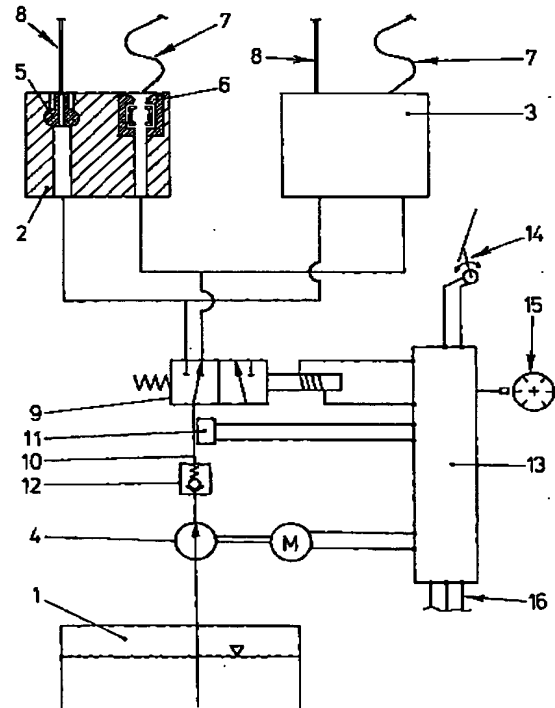
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 196 53 432 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Reinigungsanlage für eine Scheibe eines Kraftfahrzeuges

⑤⑦ Bei einer Reinigungsanlage für eine Scheibe eines Kraftfahrzeuges werden zwei unterschiedliche Düsenkörper (5, 6) einer Waschdüse (2, 3) auf denselben Bereich einer Scheibe gerichtet und in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges angesteuert. Die Ansteuerung der Düsenkörper (5, 6) erfolgt über ein 3/2-Wege-Ventil (9). Hierdurch läßt sich der einen breit gefächerten Waschflüssigkeitsstrahl (7) erzeugende Düsenkörper (6) abschalten und damit eine Zerstäubung dieses Waschflüssigkeitsstrahls (7) durch den Fahrtwind verhindern.



DE 198 54 127 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Reinigungsanlage für eine Scheibe eines Kraftfahrzeuges mit zumindest zwei jeweils zur Erzeugung eines auf die Scheibe gerichteten Waschflüssigkeitsstrahls vorgesehenen Düsenkörpern, mit einer Waschflüssigkeitspumpe zur Förderung von Waschflüssigkeit aus einem Vorratsbehälter über eine Waschflüssigkeitsleitung zu den Düsenkörpern.

Solche Reinigungsanlagen werden beispielsweise für Frontscheiben und Heckscheiben oder auch für Streuscheiben von Scheinwerfern heutiger Kraftfahrzeuge häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Die Reinigung der Scheibe wird meist von einem über die Scheibe beweglichen Scheibenwischer unterstützt. Die aus den Düsenkörpern austretenden Waschflüssigkeitsstrahlen werden in der Regel auf aneinandergrenzende Bereiche der Scheibe gerichtet. Hierdurch wird die Scheibe großflächig mit Waschflüssigkeit benetzt. Zur Reinigung der Scheibe sind verschiedene Düsenkörper zur Erzeugung unterschiedlicher Waschflüssigkeitsstrahlen bekannt geworden. Beispielsweise lassen sich durch eine entsprechende Wahl des Düsenkörpers ein scharfer, eng begrenzter Waschflüssigkeitsstrahl oder ein breiter Sprühnebel auf die Scheibe aufbringen.

Nachteilig bei der bekannten Reinigungsanlage ist, daß insbesondere breite, zur Benetzung von großen Bereichen der Scheibe vorgesehene Waschflüssigkeitsstrahlen von dem Fahrtwind des Kraftfahrzeuges versetzt oder zerstäubt werden können. Dies führt bei der Reinigung der Frontscheibe des Kraftfahrzeuges zu einer Behinderung der Sicht des Fahrers. Bei einem hohen Anteil an Reinigungsmittel in der Waschflüssigkeit wird mit dem Fahrtwind ebenfalls ein die Sicht behinderender Schaum auf der Scheibe gebildet.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Reinigungsanlage der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß eine Beeinträchtigung der Sicht des Fahrers durch eine Versetzung oder Zerstäubung des Waschflüssigkeitsstrahls oder einer Schaumbildung durch den Fahrtwind vermieden wird.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Benetzung desselben Bereichs der Scheibe vorgesehene Düsenkörper entsprechend ihrer Abstrahlcharakteristika und/oder ihrer zugeführten Waschflüssigkeit in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges unabhängig voneinander ansteuerbar sind.

Durch diese Gestaltung lassen sich Düsenkörper, denen eine zur Schaumbildung neigende Waschflüssigkeit zugeführt wird oder die einen durch den Fahrtwind leicht zerstäubbaren Waschflüssigkeitsstrahl erzeugen, bei einer vorgesehenen Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges abschalten. Hierdurch wird eine Beeinträchtigung der Sicht des Fahrers durch Einflüsse des Fahrtwinds auf den Waschflüssigkeitsstrahl zuverlässig vermieden. Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage kann beispielsweise eine Reinigung der Scheibe bei hohen Geschwindigkeiten ausschließlich mit einem scharfen, eng begrenzten Waschflüssigkeitsstrahl und nichtschäumender Waschflüssigkeit zulassen oder auch ganz unterbinden.

Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage hat für jede Geschwindigkeit einen für eine optimale Reinigung vorgesehenen Waschflüssigkeitsstrahl, wenn einer der Düsenkörper eine Fluidic-Düse und ein zweiter Düsenkörper eine Einstrahldüse ist. Fluidic-Düsen erzeugen einen breitgefächerten Waschflüssigkeitsstrahl, der insbesondere bei geringen Geschwindigkeiten bei geringem Verbrauch an Waschflüssigkeit eine sehr große Fläche der Scheibe reinigt. Hierbei kann bei Streuscheiben auf ein Nachwischen mit einem Scheibenwischer verzichtet werden. Die Einstrahldüse

zeichnet sich durch einen eng begrenzten Waschflüssigkeitsstrahl aus. Zur Verhinderung der Zerstäubung oder des Versetzens des Waschflüssigkeitsstrahls ist damit erfindungsgemäß bei hohen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges die Fluidic-Düse abzuschalten.

Des weiteren ist es in einem mittleren Geschwindigkeitsbereich vorteilhaft, sowohl die eine oder die andere Düse als auch beide Düsen gleichzeitig für die Reinigung zu benutzen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung besitzt die Reinigungsanlage eine Fluidic-Düse und zwei oder mehr Einstrahldüsen. Es ist aber auch denkbar, die Einstrahldüsen mit einer Flachstrahldüse oder anderen einen breiten Waschflüssigkeitsstrahl erzeugenden Düsen anstelle der Fluidic-Düse zu kombinieren.

Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage gestaltet sich besonders kostengünstig, wenn die Düsenkörper in einer gemeinsamen Waschküse angeordnet sind.

Bei niedrigen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges könnte aus beiden Düsenkörpern jeweils ein Waschflüssigkeitsstrahl austreten. Der Verbrauch an Waschflüssigkeit ist jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering, wenn der als Einstrahldüse ausgebildete Düsenkörper bei niedrigen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges abschaltbar ist.

Die Ansteuerung der Düsenkörper gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn in der Waschflüssigkeitsleitung ein Ventil zur wahlweisen Ansteuerung der Düsenkörper angeordnet ist. Bei zwei anzusteuern den Düsenkörpern eignet sich hierfür ein 3/2-Wege-Ventil.

Das Kraftfahrzeug könnte beispielsweise eine von dem Fahrtwind betätigbare Klappe aufweisen, die mechanisch auf das Ventil einwirkt. Die Ansteuerung des Ventils erfolgt jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders zuverlässig, wenn das Ventil elektrisch schaltbar gestaltet ist. Da die Geschwindigkeit bei heutigen Kraftfahrzeugen als elektrisches Signal vorhanden ist, erfordert die erfindungsgemäße Reinigungsanlage hierdurch einen besonders geringen baulichen Aufwand.

Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage läßt sich besonders einfach montieren, wenn das Ventil und die Düsenkörper als eine zur Montage in einem Karosserieteile vor der Scheibe vorgesehene bauliche Einheit gestaltet sind.

Häufig wird ein Waschflüssigkeit führendes Bauteil mit einem elektrischen Heizelement versehen. Dieses Heizelement dient dazu, ein Einfrieren der Waschflüssigkeit zu verhindern. Eine Versorgung des Heizelementes mit elektrischer Energie erfordert gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen baulichen Aufwand, wenn das elektrisch schaltbare Ventil und ein elektrisches Heizelement zur Aufheizung der Waschflüssigkeit als bauliche Einheit gestaltet sind.

Ein elektrisch schaltbares Ventil zur Ansteuerung der Düsenkörper läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn die Waschflüssigkeitspumpe zur wahlweisen Förderung von Waschflüssigkeit in eine vorgesehene Richtung ausgebildet ist und wenn jeweils Rückschlagventile zur Leitung der Waschflüssigkeit zu einem der Düsenkörper in Abhängigkeit von der Förderrichtung der Waschflüssigkeitspumpe vorgesehen sind. Hierdurch erfordert die erfindungsgemäße Reinigungsanlage eine sehr einfache Verkabelung.

Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage hat eine sehr einfache Verkabelung und erlaubt eine beliebige zeitgleiche oder getrennte Ansteuerung der Düsenkörper, wenn jeder der gleich gestalteten Düsenkörper mit einer eigenen Waschflüssigkeitspumpe verbunden ist.

Den Düsenkörpern lassen sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung unterschiedliche Waschflüssigkeiten zuführen, wenn jede der Waschflüssigkeitspumpen mit einem eigenen Vorratsbehälter für Waschflüssigkeit verbunden ist. Hierdurch läßt sich mit der erfindungsgemäßen Reinigungsanlage eine besonders hohe Reinigungswirkung erzielen.

Die Ansteuerung der erfindungsgemäßen Reinigungsanlage gestaltet sich bei einer gemeinsamen Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Ventils, der Waschflüssigkeitspumpe und/oder eines Scheibenwischers besonders einfach. Hierdurch läßt sich die erfindungsgemäße Reinigungsanlage zu dem besonders kostengünstig herstellen.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind drei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Reinigungsanlage mit einem Ventil,

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsanlage mit zwei Waschflüssigkeitspumpen,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Reinigungsanlage mit einer zwei Förderrichtungen aufweisenden Waschflüssigkeitspumpe.

Die Fig. 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Reinigungsanlage für ein Kraftfahrzeug mit einer Waschflüssigkeit aus einem Vorratsbehälter 1 zu zwei Waschkörpern 2, 3 fördernden Waschflüssigkeitspumpe 4. Die Waschkörper 2, 3 weisen jeweils zwei Düsenkörper 5, 6 auf. Einer der Düsenkörper 6 ist als Fluidic-Düse gestaltet und erzeugt einen pendelnden, breit gefächerten Waschflüssigkeitsstrahl 7. Der zweite Düsenkörper 5 ist als Einstrahldüse gestaltet und erzeugt einen scharfen, eng begrenzten Waschflüssigkeitsstrahl 8. Zur Verdeutlichung ist eine der Waschkörper 2 geschnitten dargestellt. Zwischen den Waschkörper 2, 3 und der Waschflüssigkeitspumpe 4 ist ein 3/2-Wege-Ventil 9 zum wahlweisen Ansteuern der Düsenkörper 5, 6 angeordnet. In einer zu dem 3/2-Wege-Ventil 9 führenden Waschflüssigkeitsleitung 10 ist ein als PTC-Element ausgebildetes Heizelement 11 und ein Rückschlagventil 12 angeordnet. Das Rückschlagventil 12 verhindert ein Leerlaufen der Waschflüssigkeitsleitung 10 und stellt damit ein schnelles Ansprechverhalten der Reinigungsanlage sicher.

Die Waschflüssigkeitspumpe 4, das 3/2-Wege-Ventil 9 und das Heizelement 11 sind mit einer elektronischen Steuereinrichtung 13 verbunden. Zudem dient die elektronische Steuereinrichtung 13 zur Ansteuerung eines Scheibenwischers 14. Der Steuereinrichtung 13 werden Signale eines beispielsweise als Radsensor ausgebildeten Geschwindigkeitssensors 15 des Kraftfahrzeuges zugeführt. Weiterhin hat die elektronische Steuereinrichtung 13 eine Verbindung mit einem Datenbus 16 des Kraftfahrzeuges. Hierdurch kann die Steuereinrichtung 13 in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges sowie von Signalen des Fahrers wahlweise die Düsenkörper 5, 6 mit Waschflüssigkeit versorgen und den Scheibenwischer 14 ansteuern.

Die Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsanlage, mit zwei jeweils Waschflüssigkeit aus einem eigenen Vorratsbehälter 16, 17 ansaugenden Waschflüssigkeitspumpen 18, 19. Die Reinigungsanlage hat zwei Waschkörper 20, 21 mit jeweils zwei unterschiedlichen Düsenkörpern 22, 23. Die Waschflüssigkeitspumpen 18, 19 werden von einer mit einem Geschwindigkeitssensor 24 verbundenen Steuereinrichtung 25 mit elektrischem Strom versorgt und in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges angesteuert. Hierdurch können alle Düsenkörper 22, 23 gleichzeitig oder einzeln

mit Waschflüssigkeit versorgt werden. Weiterhin läßt sich jedem der Düsenkörper 22, 23 eine andere Waschflüssigkeit zuführen.

Die Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsanlage, bei der eine Waschflüssigkeitspumpe 26 zur Förderung in beide Richtungen ausgebildet ist. Die Verteilung der Waschflüssigkeit auf zwei unterschiedlichen Düsenkörper 27, 28 erfolgt über Rückschlagventile 29-32. Damit läßt sich entsprechend der Förderrichtung der Waschflüssigkeitspumpe 26 wahlweise der eine Düsenkörper 27 oder der andere Düsenkörper 28 mit Waschflüssigkeit versorgen. Die Ansteuerung der Waschflüssigkeitspumpe 26 erfolgt in Abhängigkeit von Signalen eines Geschwindigkeitssensors 33 über eine Steuereinrichtung 34. Die Düsenkörper 27, 28 sind in einer gemeinsamen Waschkörper 35, 36 angeordnet. Die Waschflüssigkeitspumpe 26 saugt Waschflüssigkeit aus einem einzigen Vorratsbehälter 37 an. Selbstverständlich könnte die Waschflüssigkeitspumpe 26 in Abhängigkeit von ihrer Förderrichtung aus unterschiedlichen, nicht dargestellten Vorratsbehältern ansaugen. Hierdurch ließe sich jedem der Düsenkörper 27, 28 eine angepaßte Waschflüssigkeit zuordnen.

#### Patentansprüche

1. Reinigungsanlage für eine Scheibe eines Kraftfahrzeuges mit zumindest zwei jeweils zur Erzeugung eines auf die Scheibe gerichteten Waschflüssigkeitsstrahls vorgesehenen Düsenkörpern, mit einer Waschflüssigkeitspumpe zur Förderung von Waschflüssigkeit aus einem Vorratsbehälter über eine Waschflüssigkeitsleitung zu den Düsenkörpern, dadurch gekennzeichnet, daß zur Benetzung desselben Bereichs der Scheibe vorgesehene Düsenkörper (5, 6, 22, 23, 27, 28) entsprechend ihrer Abstrahlcharakteristika und/oder ihrer zugeführten Waschflüssigkeit in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges unabhängig voneinander ansteuerbar sind.
2. Reinigungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Düsenkörper (6, 23, 28) eine Fluidic-Düse und als zweiter Düsenkörper (5, 22, 27) mindestens eine Einstrahldüse angeordnet ist.
3. Reinigungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Düsenkörper (6, 23, 28) eine Flachstrahldüse oder eine andere einen breiten Waschflüssigkeitsstrahl erzeugende Düse und als zweiter Düsenkörper (5, 22, 27) mindestens eine Einstrahldüse angeordnet ist.
4. Reinigungsanlage nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenkörper (5, 6, 22, 23, 27, 28) in einer gemeinsamen Waschkörper (2, 3, 20, 21) angeordnet sind.
5. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der als Einstrahldüse ausgebildete Düsenkörper (5, 22, 27) bei niedrigen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges abschaltbar ist.
6. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der einen breit gefächerten Waschflüssigkeitsstrahl erzeugende Düsenkörper (6, 23, 28) bei hohen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges abschaltbar ist.
7. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem mittleren Geschwindigkeitsbereich die Düsenkörper (5, 6, 22, 23, 27, 28) gleichzeitig oder einzeln ansteuerbar sind.
8. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vor-

hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Waschflüssigkeitsleitung (10) ein Ventil (9) zur wahlweisen Ansteuerung der Düsenkörper (5, 6) angeordnet ist.

9. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (9) elektrisch schaltbar gestaltet ist.

10. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (9) und die Düsenkörper (5, 6) als eine zur Montage in einem Karosserieteil vor der Scheibe vorgesehene bauliche Einheit gestaltet sind.

11. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrisch schaltbare Ventil (9) und ein elektrisches Heizelement (11) zur Aufheizung der Waschflüssigkeit als bauliche Einheit gestaltet sind.

12. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschflüssigkeitspumpe (26) zur wahlweisen Förderung von Waschflüssigkeit in eine vorgesehene Richtung ausgebildet ist und daß Rückschlagventile (29-32) zur Leitung der Waschflüssigkeit zu einem der Düsenkörper (27, 28) in Abhängigkeit von der Förderrichtung der Waschflüssigkeitspumpe (26) vorgesehen sind.

13. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der gleich gestalteten Düsenkörper (22, 23) mit einer eigenen Waschflüssigkeitspumpe (18, 19) verbunden ist.

14. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Waschflüssigkeitspumpen (18, 19) mit einem eigenen Vorratsbehälter (16, 17) für Waschflüssigkeit verbunden ist.

15. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine gemeinsame Steuereinrichtung (13, 25, 34) zur Ansteuerung des Ventils (9), der Waschflüssigkeitspumpe (4, 18, 19, 26) und/oder eines Scheibenwischers (14).

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

- Leerseite -

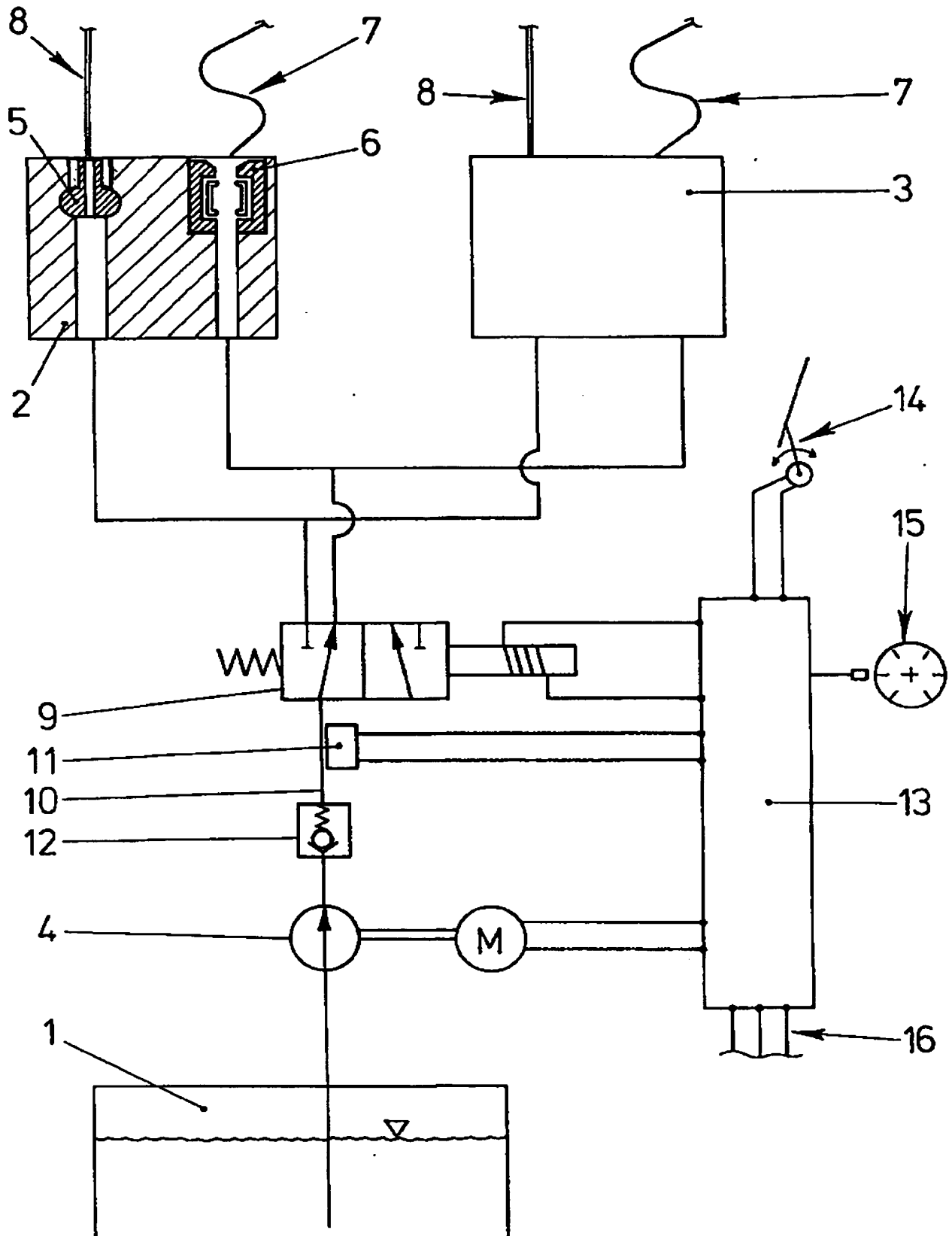


Fig.1

24.11.98

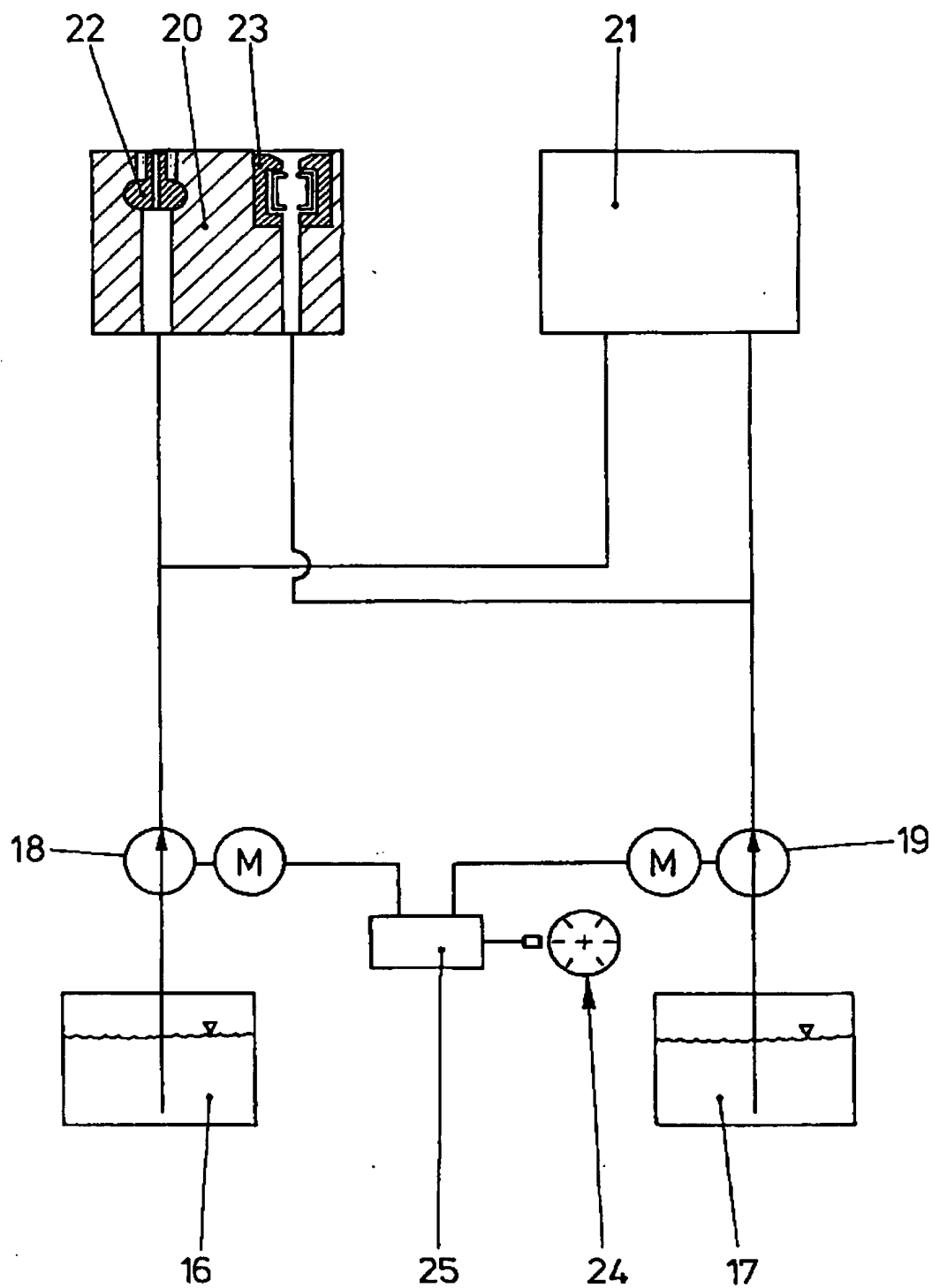


Fig. 2

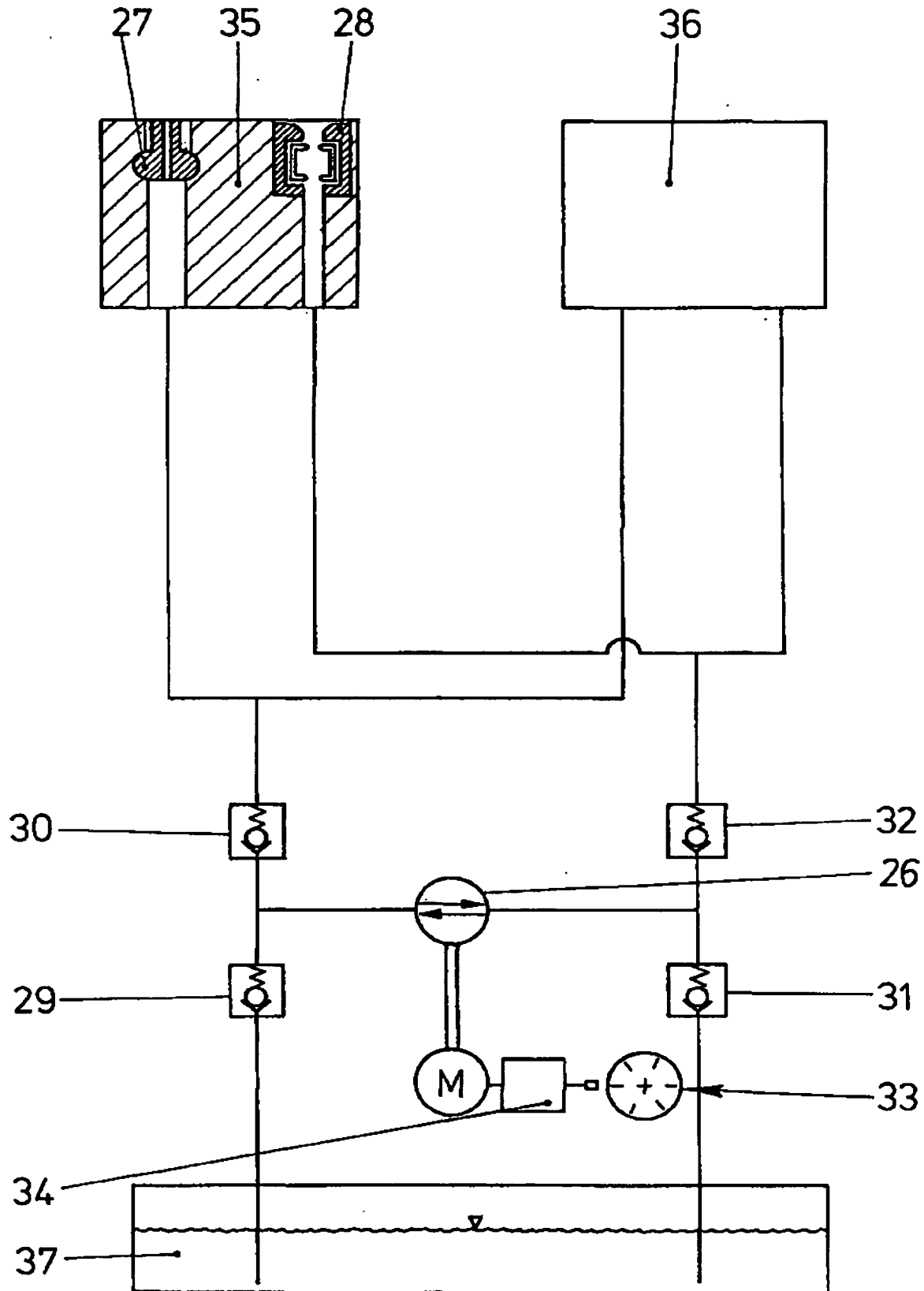


Fig. 3